

论文

用光学透射谱分析薄膜光学参量的一种简易方法

赵强,王基庆,柴志方

(华东师范大学,上海200241)

摘要:

基于经典的色散理论建立的单振子光谱分析模型,通过理论推导,借助计算机辅助处理,提出了一种比较简洁直观的只利用垂直透射光谱对薄膜光谱进行分析的方法.利用这种方法分析了直流溅射制备的ZnO薄膜的透射光谱,计算出了薄膜在透明振荡区的折射率色散关系以及厚度等参量,并对分析方法给出了验证.

关键词: 单振子模型 光谱分析 薄膜

A Simple Method of Deducing the Optical Constants of Thin Films Using the Optical Transmission Spectrum

ZHAO Qiang, WANG Ji-qing, CHAI Zhi-fang

(East China Normal University, Shanghai 200241, China)

Abstract:

According to the single oscillator expression, based on a based on classic electromagnetic dispersion model, a simple and efficient computer program aided method for deducing the optical refractive index and thickness of a thin film from the normal-incident transmission spectrum was proposed. A dc sputtered ZnO film was analyzed using the method, The results demonstrated that the method is practicable.

Keywords: Single oscillator expression Optical spectrum analysis Thin film

收稿日期 2008-05-30 修回日期 2008-09-09 网络版发布日期 2009-08-25

DOI:

基金项目:

上海高校选拔培养优秀青年教师科研基金79001304; 国家高技术研究发展计划项目

通讯作者: 赵强

作者简介:

参考文献:

- [1] SWANEPOEL R. Determination of the thickness and optical constants of amorphous silicon [J]. J Phys E: Sci Instrum, 1983, 16: 1214-1222.
- [2] SU Wei-tao, LI Bin, LIU Ding-quan, et al, The fitting of optical constants of infrared coating materials and application in broadband antireflection coatings [J]. Acta Photonica Sinica, 2008, 37(3): 490-493.
- 苏伟涛, 李斌, 刘定权, 等. 红外光学薄膜材料光学常量计算和在宽带增透膜中的应用 [J]. 光子学报, 2008, 37(3): 490-493.
- [3] WEMPLE S H AND DIDOMENICO M, Optical dispersion and the structure of solids [J]. Phys Rev Letters, 1969, 23: 1156-1160.
- [4] WEMPLE S H AND DIDOMENICO M, Behavior of the electronic dielectric constant in covalent

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(1591KB)
- ▶ HTML
- ▶ 参考文献

服务与反馈

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ 引用本文
- ▶ Email Alert
- ▶ 文章反馈
- ▶ 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- ▶ 单振子模型
- ▶ 光谱分析
- ▶ 薄膜

本文作者相关文章

- ▶ 赵强

and ionic Materials [J]. Phys Rev B, 1971, 3: 1338-1350.

[5] TIAN Min-bo, LIU De-ling. Hand book of thin film science and technology [M]. Beijing: China Machine Press, 1991: 107.

田民波, 刘德令. 薄膜科学与技术手册 [M]. 北京: 机械工业出版社, 1991: 107.

[6] WEMPLE S H. Refractive-index behavior of amorphous semiconductors and glasses

[J]. Phys Rev B, 1971, 7: 3767-3777.

本刊中的类似文章

1. 王彤彤 高劲松 王笑夷 宋琦 郑宣明 徐颖 陈红 申振峰. 离子源辅助电子枪蒸发制备Ge_{1-x}C_x薄膜[J]. 光子学报, 2007, 36(4): 715-718
2. 蔡长龙; 刁东风; 三宅正司; 松本武. 基片偏压对MCECR溅射硬碳膜特性的影响[J]. 光子学报, 2005, 34(5): 734-736
3. 高卫东; 张伟丽; 范树海; 张大伟; 邵建达; 范正修. HfO₂薄膜的结构对抗激光损伤阈值的影响[J]. 光子学报, 2005, 34(2): 176-179

文章评论 (请注意: 本站实行文责自负, 请不要发表与学术无关的内容! 评论内容不代表本站观点.)

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text" value="7437"/>
反馈内容	<input type="text"/>		